

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

## **IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



⑫

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑬ Anmeldenummer: 85112842.1

⑮ Int. Cl.: **H 01 R 4/24**

⑭ Anmeldetag: 10.10.85

⑩ Priorität: 12.10.84 DE 8430109 U

⑯ Anmelder: Patent-Treuhand-Gesellschaft für elektrische Glühlampen mbH, Hellabrunner Strasse 1, D-8000 München 90 (DE)

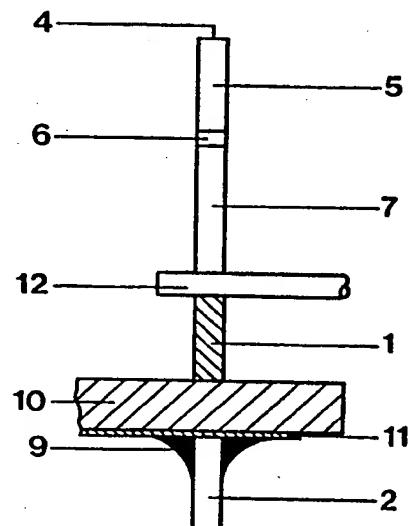
⑭ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 16.04.86  
Patentblatt 86/16

⑭ Benannte Vertragsstaaten: DE FR GB IT

⑯ Erfinder: Rasch, Erhard, Dipl.-Phys., Egerweg 2, D-8012 Ottobrunn (DE)

⑮ Kontaktellement.

⑯ Zur Verbindung von lose geführten Stromzuführungen (12) mit einer Leiterplatte (10) dient ein Kontaktellement (1), das mittels angeformter Lötähnchen (2) mit der Leiterplatte (10) elektrisch-leitend verbunden ist und das zur Aufnahme der Stromzuführungen (12) mit mindestens einer Öffnung (6, 8) versehen ist, in der die Stromzuführungen (12) kraftschlüssig und kontaktierend eingeklemmt sind. Die Öffnungen (6, 8) weisen vorzugsweise die Form von Bohrungen auf, deren Durchmesser etwas kleiner als der der Stromzuführungen (12) ist. Eine Öffnung (6) ist mit einer der Außenkanten (4) des Kontaktelments (1) durch einen keilförmigen Einschnitt (5) verbunden, der sich bis zur zweiten Öffnung schlitzförmig fortsetzt. Das Kontaktellement ist insbesondere geeignet in elektronischen Vorschaltgeräten bei Kompaktniederdruckentladungslampen und macht das Befreien der Stromzuführungen (12) von Oxid überflüssig.



**EP O 177 955 A2**

Patent-Treuhand-Gesellschaft  
für elektrische Glühlampen mbH., München

Kontaktelement

Die Erfindung betrifft ein Kontaktelement zur Verbindung von lose geführten Stromzuführungen mit einer Leiterplatte.

5 Eine solche elektrische Verbindung wird beispielsweise bei kompakten Leuchtstofflampen benötigt, bei denen ein Entladungsgefäß mit seinen vier Stromzuführungen mit einer elektronischen Vorschalt- und Zündvorrichtung halternden Leiterplatte elektrisch-leitend  
10 verbunden wird. Dabei ist die Leiterplatte mit der Vorschalt- und Zündvorrichtung in einem Gehäuse angeordnet, das auch das Entladungsgefäß hält und das mit einem Sockel zum direkten Anschluß der Einheit an eine Versorgungsspannung versehen ist.  
15

Bei der Fertigung der Entladungsgefäße, insbesondere bei der Herstellung der Gefäßabdichtung, werden die einzelnen Lampenteile auf eine Verarbeitungstemperatur von mehr als 500 °C erwärmt. Hierbei bildet sich  
20 auf den Stromzuführungen eine elektrisch-nichtleitende Oxidschicht aus, die beim Verlöten dieser Stromzuführungen mit der die Vorschalt- und Zündvorrichtung halternden Leiterplatte hinderlich ist. So muß vor dem ohnehin zeit- und kostenaufwendigen Lötvorgang die  
25 Oxidschicht auf mechanischem Weg entfernt werden. Häufig stellten sich nachträglich kalte Lötstellen zwischen den dünnen Stromzuführungen und der Leiterplatte heraus, die eine mühsame Fehlersuche mit entsprechenden Nachbesserungsarbeiten erforderlich machten.

Aufgabe der Erfindung ist es, die Kontaktierung zwischen den Stromzuführungen eines Entladungsgefäßes und der mit diesem fest zu verbindenden Leiterplatte derart zu gestalten, daß eine sichere elektrische Verbindung entsteht, wobei die Stromzuführungen zuvor nicht in 5 einen lötfähigen Zustand gebracht werden müssen.

Diese Aufgabe wird bei einem Kontaktelement mit den im Oberbegriff des Hauptanspruchs genannten Merkmalen dadurch gelöst, daß das Kontaktelement auf der Leiterplatte befestigt und mit mindestens einer Öffnung versehen ist, in der eine Stromzuführung des Entladungsgefäßes kraftschlüssig und kontaktierend eingeklemmt ist. Die Öffnung ist hierbei eine Bohrung, deren Durchmesser kleiner als der der Stromzuführung ist. Des Weiteren ist die Öffnung und eine der Außenkanten des Kontaktelementes durch einen Einschnitt mit vorzugsweise etwa keilförmiger Gestalt versehen, der sich etwa bis zu der Bohrung erstreckt. Hierdurch läßt sich die 10 Stromzuführung leicht einführen und wird dann in der Bohrung eingeklemmt, wobei sie von der an ihr haftenden Oxidschicht freigeschabt wird. Diese Verbindungsart ist insbesondere für die maschinelle Fertigung von größeren 15 Stückzahlen geeignet, wie sie bei den hier beschriebenen Kompaktlampen zu erwarten sind. Anstelle des keilförmigen kann auch ein einfacher schlitzförmiger Einschnitt zu der Bohrung führen, wobei in diesem Fall zur Erlangung des gleichen vorteilhaften Resultats die 20 beiden entstehenden Hälften oberhalb der Bohrung gegenüber einander aus ihrer Ebene herausgebogen werden müssen. Unterhalb der Bohrung kann sich in beiden zuvor geschilderten Ausführungsformen der Einschnitt schlitzartig fortsetzen und in einer zweiten Bohrung münden. Auf diese Weise läßt sich die Klemmwirkung des Kontaktelementes und somit die Kontaktgabe zur Stromzuführung 25 noch weiter verbessern.

- 3 -

An der Unterseite ist das Kontaktelement mit mindestens einer vorzugsweise sich verjüngenden stiftartigen Verlängerung versehen, die in Löcher, die in der Leiterplatte vorgesehen sind, eingesetzt und dort mittels einer Lötverbindung mit hier vorhandenen Leiterbahnen befestigt werden. Die sich nach unten verjüngende Ausgestaltung der Lötahne erleichtert einerseits das Einführen in das dafür vorgesehene Loch der Leiterplatte und bewirkt andererseits die für eine gute Lötverbindung erforderliche Vorfixierung.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von zwei Figuren näher erläutert:

15 Figur 1 zeigt ein Kontaktelement entsprechend der Erfindung

Figur 2 zeigt ein montiertes Kontaktelement

20 Das Kontaktelement 1 der Figur 1 besteht aus einem Hartmessingblech mit 0,5 mm Dicke. An der Unterseite sind zwei Lötahnen 2 und 3 vorgesehen, die sich nach unten hin verjüngen. Ihre größte Breite beträgt etwa 1 mm und ist an den Lochdurchmesser von Leiterplatten angepaßt. An der Oberkante 4 weist das Kontaktelement 1 einen keilförmigen Einschnitt 5 auf, der in einer ersten Bohrung 6 endet. Unterhalb der Bohrung 6 ist der Einschnitt als schlitzförmiger Einschnitt 7 fortgeführt, der wiederum in einer zweiten Bohrung 8 mündet. Die Größe der Bohrungen 6 und 8 ist an den zu kontaktierenden Durchmesser der Stromzuführung 12 (Figur 2) derart angepaßt, daß eine kraftschlüssige und elektrisch-leitende Klemmverbindung entsteht.

35 In Figur 2 ist das Kontaktelement 1 mittels Lot 9 mit

der auf einer Leiterplatte 10 aufgebrachten Leiterbahn 11 elektrisch-leitend befestigt. In der zweiten Bohrung 8 (Figur 1) ist eine Stromzuführung 12 elektrisch-leitend festgeklemmt. Das Einführen der Stromzuführung 12 durch den schlitzförmigen Einschnitt 7 bewirkt, daß das auf der Stromzuführung 12 haftende Oxid abgeschabt wird. Der gegenüber dem Durchmesser der Stromzuführung 12 verkleinert ausgeführte Durchmesser der Bohrung 8 bewirkt ein sicheres, strammes Festklemmen, so daß auch eine Isolierung der Stromzuführung 12 gegen benachbarte stromführende Teile entfallen kann.

Wie bei Niederdruckentladungslampen mit einem Entladungsgefäß üblich, sind vier Stromzuführungen 12 vorhanden, wobei jeder Stromzuführung 12 ein eigenes Kontaktelment 1 auf der Leiterplatte 10 zugeordnet ist.

## Patentansprüche

1. Kontaktelement zur Verbindung von lose geführten Stromzuführungen (12) mit einer Leiterplatte (10), dadurch gekennzeichnet, daß das Kontaktelement (1) auf der Leiterplatte (10) befestigt und zur Aufnahme der Stromzuführung (12) mit mindestens einer Öffnung (6, 8) versehen ist, in der eine Stromzuführung (12) kraftschlüssig und kontaktierend eingeklemmt ist.  
5
- 10 2. Kontaktelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnung eine Bohrung (6, 8) ist, deren Durchmesser kleiner als der der Stromzuführung (12) ist.
- 15 3. Kontaktelement nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnung (6, 8) durch einen Einschnitt (5, 7) mit einer der Außenkanten (4) des Kontaktelements (1) verbunden ist.
- 20 4. Kontaktelement nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Einschnitt (5) zwischen der Bohrung (6) und der Außenkante (4) eine sich etwa keilförmig erweiternde Gestalt aufweist.
- 25 5. Kontaktelement nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß unterhalb der Bohrung (6) eine weitere Bohrung (8) angeordnet ist, wobei der Einschnitt (7) zwischen der ersten Bohrung (6) und der zweiten Bohrung (8) eine etwa schlitzförmige Gestalt aufweist.  
30
6. Kontaktelement nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Kontaktelement (1) zur Be-

- 6 -

festigung auf der Leiterplatte (10) mit mindestens einer Lötfahne (2, 3) versehen ist.

5 7. Kontaktelement nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Lötfahne (2, 3) eine sich nach unten verjüngende Gestalt aufweist.

1 / 1

